

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06214995 A**(43) Date of publication of application: **05.08.94**

(51) Int. Cl.

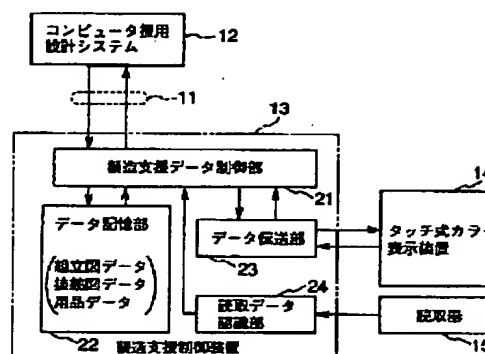
G06F 15/21(21) Application number: **05005766**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **18.01.93**(72) Inventor: **NAKAMURA KOJI**(54) **PRODUCTION SUPPORT DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To remarkably improve the efficiency of production and to prevent erroneous reading and oversight.

CONSTITUTION: The device is provided with a storage means 22 storing plural production work data, menu display data centralizing the constructed design data by the work procedure, touch-type color display device 14 selectively displaying production work data by touch input of an object to be produced, touch-selection of data for production work and touch selection based on the screen of the menu display data, reading means 15 inputting work places by reading the data of the object to be produced based on the display screen of the display device, and production support data control means 21 reading the data of workplace from a storage means 22 based on the reading data of the reading means 15 and 24 at the blink display and changing the color of a blink display section by the touch of the work end of the working place.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-214995

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 15/21

識別記号

庁内整理番号

R 8724-5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平5-5766

(22)出願日 平成5年(1993)1月18日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 中村 紘二

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝

府中工場内

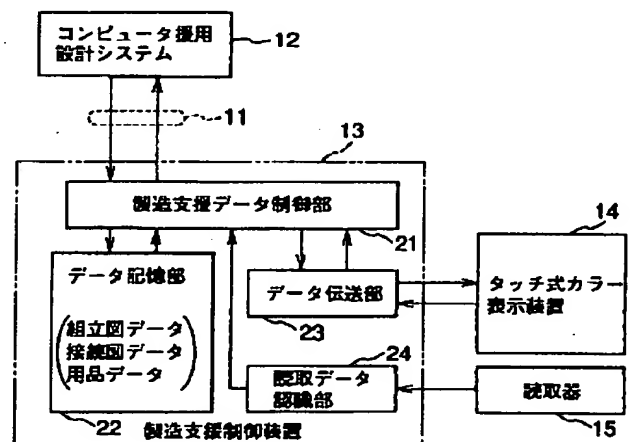
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 製造支援装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、従来と比較して製造作業の効率を大幅に向上し、また見誤りや見落とし等によるミスを未然に回避することにある。

【構成】 予め構築した設計データを作業手順にそって一元化した複数の製造作業用データ、メニュー表示用データを記憶する記憶手段22と、このメニュー表示データの画面に基づいて製造対象物のタッチ入力、前記ある製造作業用データのタッチ選択およびタッチ選択によって製造作業用データを選択的に表示するタッチ式カラー表示装置14と、この表示装置の表示画面に基づいて製造対象物のデータを読み込んで作業個所を入力する読取手段15,24 と、この読取手段の読取データの下に記憶手段から作業個所のデータを読み出してブリンク表示する一方、作業個所の作業完了のタッチによりブリンク表示部分を色変え静止点灯とする製造支援データ制御手段21とを設けた製造支援装置である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータ援用設計システムによって構築された設計データを用いて製造対象物を製造するときの支援を行う製造支援装置において、前記設計データから製造作業手順にそって一元化された複数種類の製造作業用データの他、メニュー表示用データおよび製造上必要な各種のデータを記憶する記憶手段と、動作の開始によって表示される前記メニュー表示データに係わる画面に基づいて製造対象物のタッチ入力、前記ある製造作業用データのタッチ選択およびこのタッチ選択によって製造作業用データを表示するタッチ式カラー表示装置と、このタッチ式カラー表示装置に表示された製造作業用データの画面に基づいて任意の前記製造対象物に付されている所定のデータを読み込んで順次必要な作業箇所を入力する読取手段と、この読取手段から入力された読取データに基づいて前記記憶手段から前記作業箇所に必要なデータを読出して前記タッチ式カラー表示装置にリンク表示する一方、必要に応じて前記記憶手段から製造上必要なデータを読出して表示し、かつ、作業箇所に係る作業完了のタッチを受けて前記リンク表示部分を色変えによる静止点灯表示とする製造支援データ制御手段とを備えたことを特徴とする製造支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種の製品、例えば配電盤や制御盤等のごとき受注による多品種少量生産品を製造するときに利用して好適な製造支援装置に係わり、特に図面に代えてタッチ式カラー表示装置を採用し、製造作業に必要な製造作業用データを表示し、かつ、この表示された製造作業データに基づいて製造作業箇所およびその関連箇所を明示して製造作業を進める製造支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、NC工作機械やロボットを制御するFAシステムでは、通称CAMと呼ばれるコンピュータ援用製造システムが採用され、コンピュータ援用設計システムの設計データを利用しながら各種の製品を製造することが行われている。しかし、例えば配電盤や制御盤等では、受注生産という形をとる場合が多いので、多品種少量生産となる関係上、ロボット化が非常に難しく、どうしても人手による作業に頼らざるを得ないのが現状である。

【0003】因みに、従来の配電盤や制御盤等の組立配線作業方法は、図8に示す如く予めCADと呼ばれるコンピュータ援用設計システム1で必要な設計データを構築してメモリに格納した後、必要なときにそのメモリから設計データを読出してプリンタ2から紙という形で組

立図3、接続図4、用品リスト5等を出力している。そして、製造作業員は、これら組立図3、接続図4等の図面や用品リスト5のリスト表等を見ながら、所要とする個所に用品を取り付け、配線等を行うことにより、配電盤や制御盤等を製造している。

【0004】このとき、コンピュータ援用設計システム1の設計データから得られる接続図4は、例えば図9に示すようなフォーマットで作成されている。つまり、用紙7の表面に各用品8a...8n、9a...9n等を実装図の形で配置するとともに、X座標を“1”～“n”、Y座標を“A”～“Z”のアルファベットを用いて番地番号の形で区分し、これら組み合わせ番地番号A1～Znから各用品8a～9nの取付け位置を表す一方、各番地番号A1～Znの枠内の英数字から配線の指示を表している。今、配線の具体的な指示例を述べると、番地番号A1についてみると、端子番号「1」より線番号「12345AB」にて電線色「Y」（黄色）、電線種別「C」（#91ビニール）、電線サイズ「E」（1.25mm²）の電線を使用し、番地番号Anの端子番号「14」に接続すべきことが指示されている。

【0005】そして、前記図9に示す接続図4を用いて配電盤や制御盤等の配線作業を行う場合、1本ずつ配線が完了するごとに線番号を塗りつぶすことにより、配線もれのないような処置を講じている。なお、同図において線番号詳細10は、一般に接続図4で使用される略号を示している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、以上のような製造システムは、製造作業員がコンピュータ援用設計システム1によって構築された数種類～十数枚の図面を直接目で見ながら、かつ、その図面内容を記憶しながら製造作業を進めていくので、図面の枚数が多くなっていくにしたがって図面の見間違いや勘違い、さらには見落とし等の製造ミスが発生し、またその製造ミスを削減するためにチェックを重要視すると益々作業効率が低下する。

【0007】特に、組立図3の場合には用品リスト5から組立用品を捜し出し、その用品の形式や定格を確認しながら組立てるために非常に作業時間が長くなる。また、接続図4の場合には接続先を捜し出し、線番号や接続先の端子番号、使用すべき線種、色、サイズ等を確認し、しかも配線ルートを考えながら作業を進めるので、その記憶内容を忘れていたりすることが多々あり、また誤り防止の観点から再度接続図4を見直したり、或いは再度接続先を確認したりする必要があるので、非常に作業能率が悪くなる。

【0008】一方、製造作業員は、個別作業の完了毎に図面の必要箇所を塗りつぶして製造作業に誤りがないかをチェックし、色の塗りつぶしによる製造作業のものを防止しているが、その結果、図面の枚数が非常に多

くなり、同時に多くの図面を見なければならないので、見間違いや勘違いによるチェックミスが頻発する可能性が多くなる。

【0009】本発明は上記実情に鑑みてなされたもので、用品の取付個所や配線場所を捜し出す時間を短縮し、よって製造作業効率を大幅に向上させ、かつ、見誤りや見落とし等によるミスを未然に回避する製造支援装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に対応する発明は、コンピュータ援用設計システムによって構築された設計データを用いて製造対象物を製造するときの支援を行う製造支援装置において、前記設計データから製造作業手順にそって一元化された複数種類の製造作業用データの他、メニュー表示用データおよび製造上必要な各種のデータを記憶する記憶手段と、動作の開始によって表示される前記メニュー表示データに係わる画面に基づいて製造対象物のタッチ入力、前記ある製造作業用データのタッチ選択およびこのタッチ選択によって製造作業用データを表示するタッチ式カラー表示装置と、このタッチ式カラー表示装置に選択表示された製造作業用データの画面に基づいて任意に前記製造対象物に付されている所定のデータを読み込んで順次必要な作業個所を入力する読取手段と、この読取手段から入力された読取データに基づいて前記記憶手段から前記作業個所に必要なデータを読み出して前記タッチ式カラー表示装置にリンク表示する一方、必要に応じて前記記憶手段から製造上必要なデータを読み出して表示し、かつ、作業個所に係る作業完了のタッチを受けて前記リンク表示部分を色変えによる静止点灯表示とする製造支援データ制御手段とを設けた製造支援装置である。

【0011】

【作用】従って、請求項1に対応する発明は以上のような手段を講じたことにより、タッチ式カラー表示装置に表示されたメニュー表示画面に基づいて製造対象物の製造番号のタッチ入力や製造作業に係わる製造作業用データ（組立、接続など）のタッチ選択を行うと、製造支援データ制御手段では、タッチ入力された製造対象物の製造番号およびタッチ選択された組立または接続などの製造作業用データに基づいて前記記憶手段からその製造番号に係わる製造対象物の所要とする製造作業用データを読み出してタッチ式カラー表示装置に表示する。

【0012】ここで、製造作業員は、読取器を用いて製造作業に必要な製造対象物に付される読取データ（例えば組立図の表示の場合には組立用品の形式や定格または器具番号等を意味し、接続図の表示の場合には線番号等を意味する）を読み取り、その読取データに基づいて該当作業個所及び関連個所をリンク表示とし、用品の詳細な表示や作業個所の明示および配線接続先の明示等を行

う。その後、製造作業員は、詳細に表示された作業個所の作業を完了すると、タッチ式カラー表示装置で作業完了のタッチ指定を行うと、リンク表示部分を色変えによる静止点灯とするので、作業の完了部分が容易に認識でき、次の作業に移ることができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0014】図1は本発明に係わる製造支援装置の基本的な構成を示す図である。この製造支援装置は、例えばネットワーク11および設計者の指示に従って各種の設計データを構築して記憶するコンピュータ援用設計システム12の他、このコンピュータ援用設計システム12で構築された設計データを製造作業手順に一元化した複数種類の製造作業用データに編集して記憶し、さらにメニュー表示データおよび製造上必要な種々のデータを記憶する製造支援制御装置13が接続されている。ここで、複数種類の製造作業用データとは、従来例で説明したような例えば組立図データ、接続図データ、用品データ等を意味するが、その他に設計者やユーザの要求によって種々のデータを含むものである。さらに、製造支援制御装置13には、タッチ式カラー液晶ディスプレイその他従来周知のカラー表示装置14と例えばCCD、バーコード読取器、ハンディ形の入力装置等の読取器15が接続されている。

【0015】このタッチ式カラー表示装置14は、動作開始によって表示されるメニュー表示画面に基づいて製造番号のタッチ入力および組立または接続などの製造作業用データのタッチ選択を行い、そのタッチ結果によって表示される製造作業用データの表示内容の中から作業状況に応じて必要な作業個所を順次タッチ指定する機能をもっている。

【0016】一方、製造支援制御装置13は、図2に示すようにシーケンスプログラムに基づいて前記コンピュータ援用設計システム12で構築された設計データを表示可能、つまり製造作業手順に一元化した複数種類の作業表示用データ（組立図データ、接続図データ、用品データ等）に編集し、かつ、タッチ式カラー表示装置14からのタッチ内容に基づいて必要な作業表示用データを読み出して前記タッチ式カラー表示装置14に表示する製造支援データ制御部21と、この製造支援データ制御部21で変換された複数種類の作業表示用データを記憶し、さらにメニュー表示データや製造上必要なデータを記憶するデータ記憶部22と、製造支援データ制御部21とタッチ式カラー表示装置14との間のデータの受け渡しを行う設計データ伝送部23と、前記読取器15の読取内容を認識して製造支援データ制御部21に送出する読取データ認識部24とによって構成されている。なお、メニュー表示データや製造上必要なデータは図示するデータ記憶部22以外の記憶手段に記憶させてもよ

い。

【0017】図3は製造支援を行うための動作開始指令を受けたときにタッチ式カラー表示装置14に表示されるメニュー表示画面例を示す図であって、製造番号欄31、作業選択画面32、製造番号入力メニュー33およびキー部34等のエリアが表示されている。

【0018】従って、この状態において製造すべき配電盤や制御盤の製造番号を入力する場合、製造作業員は、キー部34の「入力」キーにタッチし、さらに画面上側の製造番号欄31の「製造番号」にタッチすると、そのタッチ内容を認識して当該製造番号欄の最初の桁目がブリンク表示される。ここで、製造作業員は、製造番号入力メニュー33の中から製造番号の最初の入力したい英数字を選択してタッチする。因みに、製造番号入力メニュー33の「T」にタッチすると製造番号欄31の最初の桁目に「T」が表示され、その後、製造番号欄31の次の桁目をブリンク表示される。

【0019】このようにして製造番号入力メニュー33の英数字を順次選択的にタッチして製造番号欄31の全桁に英数字の製造番号を入力して完了した後、画面下側の「実行」キーにタッチすると、タッチ式カラー表示装置14から製造番号が製造支援データ制御部21に送られる。ここで、製造支援データ制御部21は、ネットワーク11を介してコンピュータ援用設計システム12から製造番号に対応する設計データ(CADデータ)を読み出して製造作業手順にそった例えば組立図データ、接続図データ、用品データ等に編集してデータ記憶部22に記憶する。

【0020】なお、製造作業員は、キー部32の「実行」キーにタッチした後、メニュー表示画面に基づいて製造番号に対応する組立図、接続図等の中から何れか1つ、例えば「組立図」を表示させたいときには作業選択画面32の中の「組立図」にタッチした後、「実行」キーにタッチすると、タッチ式カラー表示装置14の画面はメニュー表示画面から組立図の画面に切換わる。また、製造番号欄31に製造番号を入力完了すると、必要に応じて客先名および納期が明示される。

【0021】図4は組立図の画面表示例を示す図であって、配電盤や制御盤等の用品選択表示部41、用品から読取った読取器15の用品データを表示する用品ウィンドウ画面42および種々の操作項目をもつキー部43等が表示されている。

【0022】このような組立図の表示状態において製造作業員がキー部43の「入力」キーにタッチして「入力」モードに設定した後、用品データの用品収納箱から無差別に1個の用品を取り出し、その用品の形式、定格または器具番号等を読取器15で読取らせる。例えば読取らせた用品が用品選択表示部41の用品番号「21」である場合には当該用品番号「21」がブリンク表示し、製造作業員に取付け場所を教えるとともに、点線枠

で示す用品ウィンドウ画面42に用品「21」で手配されている用品の名称、形式、定格、器具番号等が表示される。ここで、製造作業員は、用品ウィンドウ画面42の表示内容と読取らせた用品の内容とが同一か否かを確認し、同一であれば用品番号「21」の個所に組立てる。

【0023】そして、この用品組立の完了後に「完了」キーにタッチすると、前記用品番号「21」のブリンクが停止し、組立完了として例えば他の色変えによる静止点灯表示となる。このようにして順次他の用品も同様に組立れていく。なお、用品番号「27」のごとく同じ用品がn個ある場合には、読取器15が用品を読取るごとに一方向(例えば左側)から順次1個づつ表示されるものである。

【0024】従って、以上のような処理によって組立完了分と組立未完了分とは用品の色が異なり、かつ、各用品の組立が完了しないかぎり用品ごとに完了に相当する色に変化しないので組立未完了分が明確に分かる。また、「作業終了」のキーにタッチしたとき、組立を完了していない用品があった場合には未完了分の用品を全てブリンク表示させ、再注意を促す。なお、タッチ式カラー表示装置14の一画面内に表示できない組立図の場合には画面を分割して表示可能とし、キー部43の「前画面」、「後画面」キーにより、分割画面分を同様に表示する。

【0025】このことは、従来の製造作業員は、多数の組立図や用品リスト等の図面を見ながら、用品収納箱から組立作業に必要な用品を捜し出して作業を進めていたのに対し、本装置の場合には無差別に取り出した用品を読取器15で読取らせ、その読取らせた用品の取付場所と用品の名称、定格等が表示されるので、組立作業効率を上げることができる。

【0026】図5は図3に示すメニュー表示画面の作業選択画面32の中の「接続図」にタッチしたときの接続図表示画面例を示す図であって、配電盤や制御盤の用品が実装図で配置され、従来の接続図と同様なX座標およびY座標からなるA1~An, E1の番地番号表示部51の他、ウィンドウ画面52およびキー部53が表示されている。

【0027】図5において製造作業員は、配線を施行したい場合には先ずキー部53の「入力」キーにタッチして「入力」モードに設定する。次に、予め準備されている線番号の記入されたチューブマークを無差別に1個抽出する。そして、そのチューブマークの線番号を読取器15で読取らせる。例えば線番号「12345AB」を読取器15で読取った場合には、番地番号表示部51の1つである番地番号「A1」の端子番号「1」に属する接続先位置「An」個所と接続先である番地番号「An」の端子番号「B」の接続先位置「A1」個所が自動的に点滅するので、線番号「12345AB」の接続先

が明確になるとともに、キー部53の上部に配線に使用する電線色、電線種別、電線サイズ、接続する番地番号間が表示される。

【0028】従って、製造作業員は、これらのデータを見て指定された電線に線番号「12345AB」のチューブマークと圧着端子とを取付け、番地番号「A1」の端子番号と番地番号「An」の端子番号「B」とを配線する。そして、製造作業員が配線施行を完了したとき、「完了」キーにタッチすると、今まで点滅表示されていた接続先位置が点滅を止めて色変えにより静止点灯表示となる。

【0029】なお、同一の線番号のものがn個ある場合には、未配線の中から番地番号の若い順番に接続先位置を表示する。また、線番号の記入されたチューブマークはコンピュータ援用設計システム12の設計データから自動的に事前に作成されている。

【0030】一方、タッチ式カラー表示装置14の表示画面に表示できない接続図は、前述と同様に画面を分割しており、接続先用品が一画面内にないとき、例えば図5において読取器15で線番号「56789CD」を読取ったときは、番地番号「A1」の端子番号「2」の接続先位置「S9」を点滅表示するとともに接続先用品が画面にないので、点線枠で示すウィンドウ画面52に表示され、番地番号「S9」の端子番号「A」の接続先位置「A1」が点滅表示される。また、「作業終了」キーをタッチしたときに未配線箇所があったとき、未配線の接続先位置を全て点滅させて配線漏れの注意を促す。

【0031】なお、他の画面を表示する場合、例えば図5の接続図の画面から図4の組立図の画面に変更する場合、「メニュー」キーにタッチすることにより、図3に示すメニュー画面から展開する。次に、以上のように構成された装置の動作について図6および図7を参照しながら説明する。

【0032】まず、図6においてタッチ式カラー表示装置(LCD)14に電源を投入すると、ステップST1で電源投入の有無を確認後、製造支援データ制御部21では、データ記憶部22などからメニュー表示データを読み出して表示装置14の画面に図3に示すようにメニュー表示画面を表示する(ST2)。しかる後、製造作業員は、製造番号入力メニュー33の中から組立配線を必要とする配電盤や制御盤の製造番号をタッチ選択することにより製造番号欄31の各桁に順次入力し、その後、図3の「実行」キーにタッチする(ST3)。

【0033】ここで、図2に示す製造支援データ制御部21は、タッチ式カラー表示装置14から製造番号を受けると、ネットワーク11を介してコンピュータ援用設計システム12から当該製造番号に対応する設計(CAD)データを読み取った後(ST4)、タッチ式カラー表示装置14に製造作業手順に基づいて表示可能に一元化した作業表示用データをデータ記憶部22に記憶する

(ST5)。その後、図3のメニュー表示画面においてステップST6のごとく「組立図」と「実行」キーにタッチすると、データ記憶部22から組立図を読み出して図4に示すようにタッチ式カラー表示装置14に組立図データを表示する(ST7)。

【0034】この状態において製造作業員が用品収納箱から組立用品を抽出し、読取器15で用品コードを読取らせる(ST8)。ここで、ST9に示すように読取器15から読取データがあると、読取データ認識部24で読取データの内容を認識し、前記データ記憶部22に既に記憶されている用品データの中から該当する用品を抽出する。もし、ST10に示すように抽出した用品に同一用品データがn個ある場合には、組立作業未完了分から若い番号(例えば上側、左側を優先)の場所を選択し(ST11)、その読取入力用品の取付場所をLCDで点滅表示する(ST12)とともに、前記データ記憶部22から抽出したその用品の詳細な内容がウィンドウ画面42に表示される(ST13)。

【0035】そこで、製造作業員は、LEDの点滅表示場所およびウィンドウ画面42に表示された用品データと読取らせた用品の内容とが同一か否かを確認し、一致している場合にはLCDの点滅表示場所にその用品を取付ける(ST14)。そして、用品取付け完了後、ステップST12に示すごとく「完了」キーにタッチすると、点滅表示されている用品が作業完了の色に変えて静止点灯状態に移行し、組立作業完了分として記憶する(ST16)。また、製造作業員は、次の組立用品を抽出し、読取器15で次の用品コードを読取らせたとき(ST17)、読取器15の再入力があったと認識し(ST18)、ステップST17に進んで同様な動作を繰り返し行う。

【0036】一方、ST18に示すように読取器15による再入力がなく、「作業終了」キーのタッチがあつたときには(ST19)、未取付用品の場所を全てLCDで点滅表示し(ST20)、製造作業員に注意を促して終わる。もし、ステップST19において「作業終了」キーにタッチがないときにはそのまま終了する。

【0037】ところで、ステップST6において組立図が選択されていないと判断したとき、図7のステップST21に移行し、ここで接続図が選択されているか否かを判断する。つまり、図3のメニュー画面の「接続図」にタッチし、かつ、「実行」キーをタッチしているとき、ST21にて接続図選択と判断し、製造支援データ制御部21ではデータ記憶部22の接続図データを読み出してタッチ式カラー表示装置14に図5のように表示する(ST22)。

【0038】しかる後、製造作業員は、読取器15を用いて線番号の記入されているチューブマークを読み取る(ST23)。この読取器15から読取データがあると(ST24)、その線番号と同一のものが1個のみか、

n個あるかを判断する(ST25)。仮に、n個あった場合には、配線作業未完了分から若い番地番号の配線場所を選択する(ST26)。ステップST25において入力された線番号が1個よりない場合にはステップST27に進む。このステップST27では、入力された線番号に該当する接続先位置を点滅表示するとともに、図5の画面の下側に使用する電線のデータを表示する。製造作業員は、この表示データによって指定された電線に線番号のチューブマークを取付け、さらに圧着端子を取付け、前記点滅表示されている接続先位置間を配線する(ST28)。そして、配線施行を完了したときに「完了」キーにタッチすると(ST29)、点滅表示されていた接続位置の点滅表示を止めて色変えして静止点灯にし、この線番号と接続先位置は配線作業完了分として記憶する(ST30)。

【0039】また、製造作業員は、読取器15により次の線番号が記入されているチューブマークを読取ると(ST31)、読取器15から再入力があったと判断し(ST32)、再びその線番号と同一のものがn個あるか否かを判断し(ST25)、同様の動作を繰り返す。

【0040】一方、ステップST32において読取器15による再入力がなく、「作業終了」キーのタッチがあったとき(ST33)、未配線の場所を全てLCDで点滅表示し(ST34)、製造作業員に未配線箇所のあることの注意を促して終る。もし、ステップST33において「作業終了」キーのタッチがないときにはそのまま終了する。

【0041】従って、以上のような実施例の構成によれば、数枚から十数枚の図面を見る代りに適宜作業内容に応じて作業表示用データを選択的に読み出して1台のタッチ式カラー表示装置14で簡単に見ることができ、さらに従来、組立図にそって用品を組立てていく場合には数多くある用品収納箱から所要とする用品を捜していたのに対し、本装置では任意の用品を取り出して当該用品に付されているコードを読取らせるので、用品を捜す時間を大幅に削減できる。

【0042】一方、接続図の場合には、従来では配線したい箇所を決めてからその線番号の記入されたチューブ

マークを捜していたのに対し、無差別に取り出した線番号の記入されたチューブマークから接続先を自動的に点滅表示するので配線作業が迅速に行え、また未完了部分のチェックもタッチによって行えるので製造作業時間を大幅に短縮できる。

【0043】なお、上記実施例では、ユーザの要望によって種々の作業表示用データを表示することが可能であることは言うまでもない。その他、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

10 【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、読取手段により任意の用品のデータを読み取って取付け場所や配線箇所等を表示手段にブリンク表示するので、用品や配線箇所を捜す時間がなくなり、これによって従来と比較して製造作業の効率を大幅に向上でき、また見誤りや見落とし等によるミスを未然に回避できる製造支援装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる製造支援装置の基本構成図。

20 【図2】 製造支援装置の要部を示す詳細なブロック構成図。

【図3】 タッチ式カラー表示装置のメニュー表示画面例を示す図。

【図4】 組立図データの画面表示例を示す図。

【図5】 接続図データの画面表示例を示す図。

【図6】 主として組立図に関係する動作を説明するフローチャート。

【図7】 主として接続図に関係する動作を説明するフローチャート。

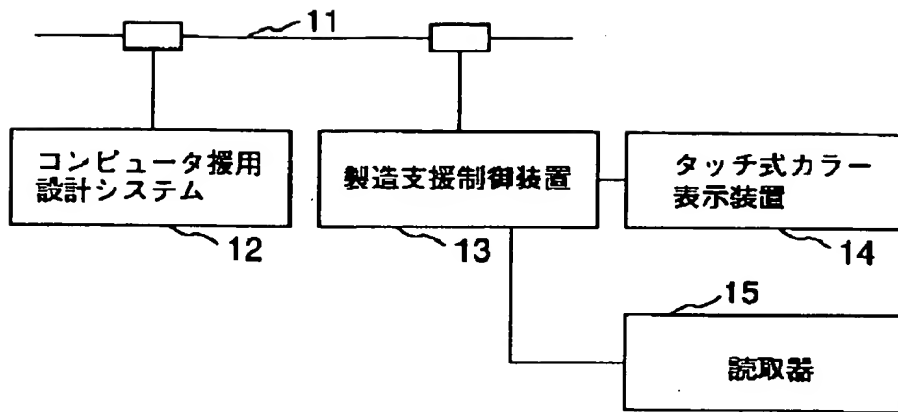
30 【図8】 従来の製造システム概念図。

【図9】 従来の製造システムで使用される接続図を示す模式図。

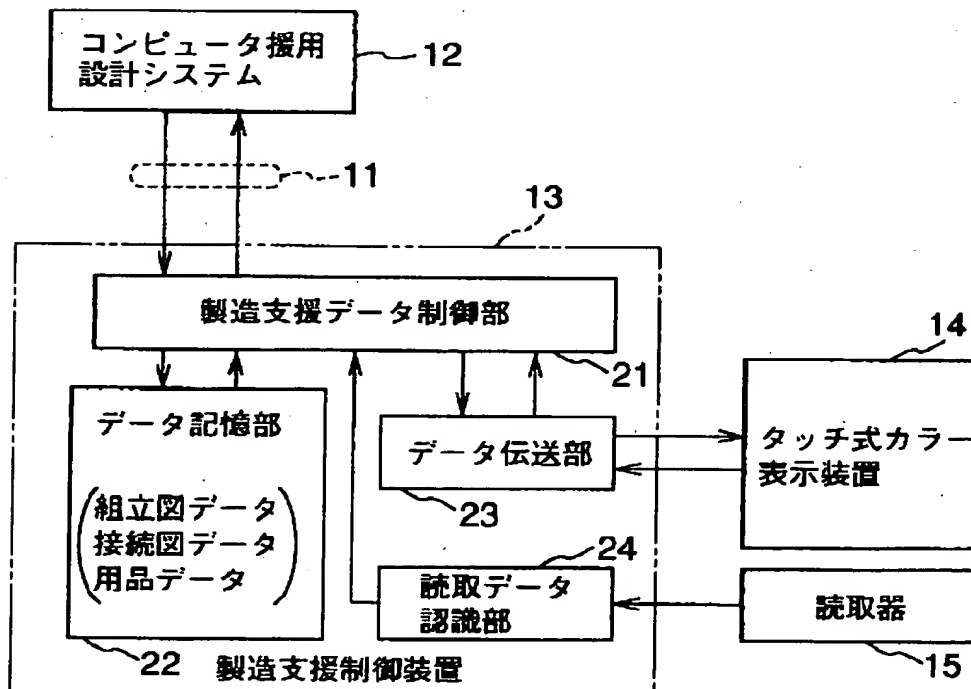
【符号の説明】

11…ネットワーク、12…コンピュータ援用設計システム、13…製造支援制御装置、14…タッチ式カラー表示装置、15…読取器、21…製造支援データ制御部、22…データ記憶部、23…データ伝送部、24…読取データ認識部。

【図1】



【図2】



【図3】

メニュー

製造番号 T410850FC1234

客先名 XXXXXXXX

納期 YY-MM-DD

作業選択画面 組立図 接続図

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	↑	↓	←	→
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N

入力 取消 実行

【図4】

組立図 製造番号 T410850FC1234

客先名 XXXXXXXX

用品 消去

(21)デジタル表示器

形式: FM-2000

定格: DC24V

器具番号: DMRPM

21	22	23
24	25	26
27	27	27
28		

メニュー 入力 取消 実行 完了 作業終了前画面 後画面

【図5】

接続図 製造番号 T410850FC1234

客先名 XXXXXXXX

A1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1

An

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N

E1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	A1

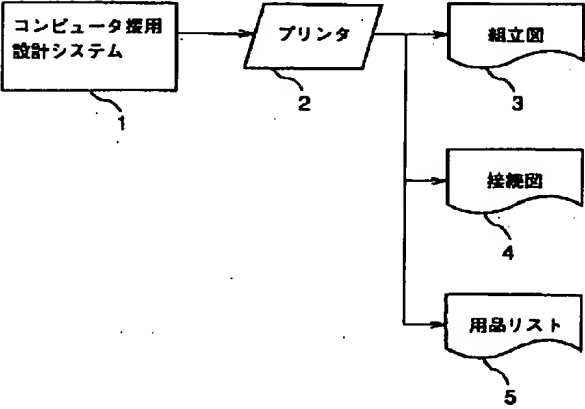
S8

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N

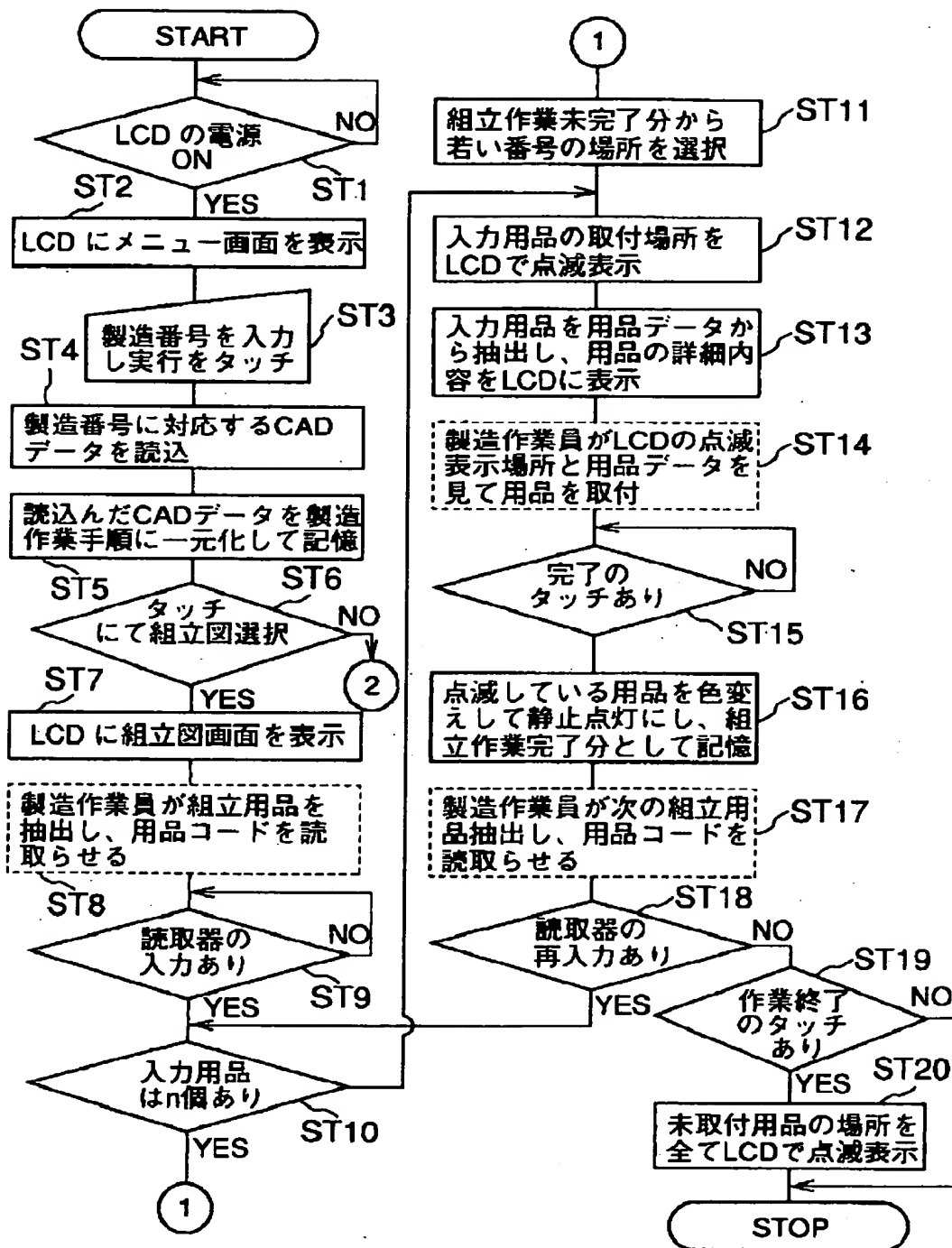
電線色: 青 電線種別: #91ビニル 電線サイズ: 1.25 接続: A1-An

メニュー 入力 取消 実行 完了 作業終了前画面 後画面

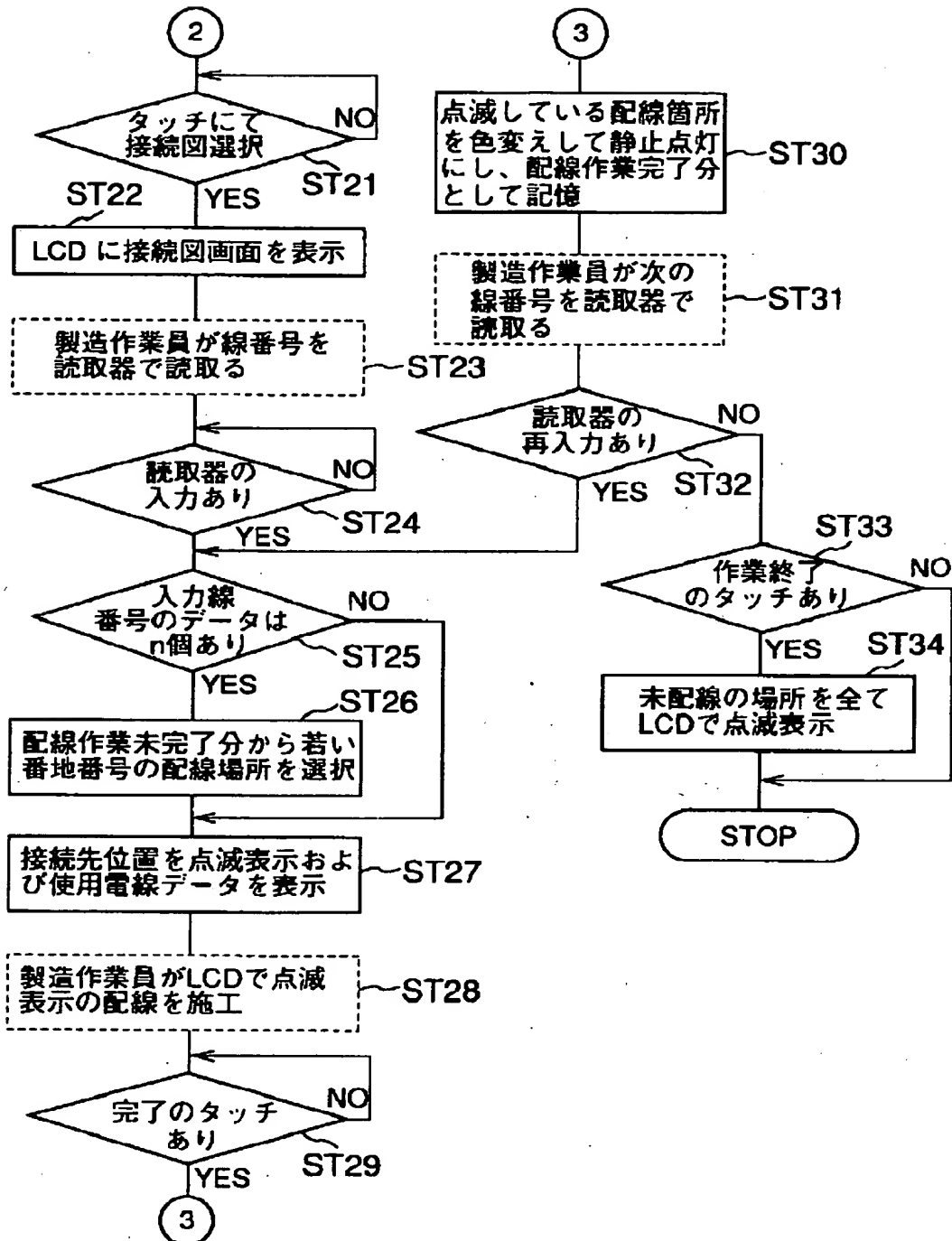
【図8】



【図6】



【図7】



【図9】

